

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-215419

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月11日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>H 0 4 N 5/445  
7/025  
7/03  
7/035

識別記号

F I

H 0 4 N 5/445  
7/08Z  
A

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平9-29818

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月30日

(71) 出願人 000003595

株式会社ケンウッド

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号

(72) 発明者 木野 哲郎

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式  
会社ケンウッド内

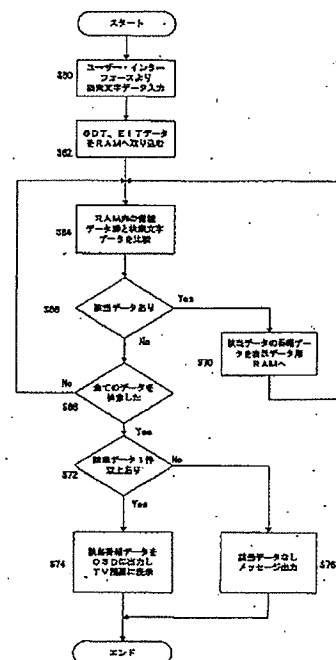
(74) 代理人 弁理士 石山 博 (外1名)

(54) 【発明の名称】 デジタル放送受信機

(57) 【要約】

【課題】 ユーザが視聴希望の番組を探し易い番組表を作成、出力するデジタル放送受信機10を提供する。

【解決手段】 ユーザに出演者、曲名等のキーワードを入力させる。SDI、E I Tから番組内容概略説明用文字データを取得し、取得した番組内容概略説明用文字データについてキーワードを検索する。キーワードが見つかった番組の番組表をテレビ画面に表示する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 番組自体と共に放送中及び／又は放送予定の番組の番組内容概略説明用文字データを受信するデジタル放送受信機(10)において、(a)ユーザがキーワードを指定するキーワード指定手段、(b)前記キーワード指定手段において指定されたキーワードに相当するワードを番組内容概略説明用文字データに含む番組を検索する検索手段、(c)前記検索手段により探し出された番組の番組案内情報を作成する番組案内情報作成手段、及び(d)前記番組案内情報作成手段により作成された番組案内情報を出力する番組案内情報出力手段、を有していることを特徴とするデジタル放送受信機。

【請求項2】 番組自体と共に放送中及び／又は放送予定の番組の番組内容概略説明用文字データを受信するデジタル放送受信機(10)において、(a)ユーザがキーワードを指定するキーワード指定手段、(b)前記キーワード指定手段において指定されたキーワードに相当するワードを番組内容概略説明用文字データに含む番組を検索する検索手段、(c)新たな番組内容概略説明用文字データの受信に応じて前記検索手段に再検索を指示する再検索指示手段、(d)前記検索手段により探し出された番組の番組案内情報を作成する番組案内情報作成手段、及び(e)前記番組案内情報作成手段により作成された番組案内情報をユーザによる番組案内情報の出力指示に基づいて出力する番組案内情報出力手段、を有していることを特徴とするデジタル放送受信機。

【請求項3】 ユーザが番組を指定する番組指定手段、及び前記番組指定手段により指定された番組をその放送に合わせて映像及び／又は音声出力する番組出力手段、を有していることを特徴とする請求項1又は2記載のデジタル放送受信機。

【請求項4】 ユーザが番組を指定する番組指定手段、及び前記番組指定手段により指定された番組をその放送に合わせて記録機に記録する記録機制御手段、を有していることを特徴とする請求項1又は2記載のデジタル放送受信機。

【請求項5】 受信される番組放送時間情報を監視し番組放送時間の変更を前記番組出力手段又は前記記録機制御手段へ知らせる監視手段を有していることを特徴とする請求項3又は4記載のデジタル放送受信機。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、衛星やケーブル等を介して伝送されるデジタル放送の受信機に係り、詳しくはユーザに有益な番組案内情報を提示できるようにしたデジタル放送受信機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】衛星放送やケーブル放送等では、多数のチャンネルにより多数のテレビ及び／又はラジオ番組が各デジタル放送受信機に送られて来る。伝送信号には、

2

番組自体と共に、現在放送中及び放送予定の番組に関する番組案内データとしてEPG(Electronic Program Guide)が含まれ、デジタル放送受信機は、EPGに基づいて種々の形式の番組案内情報(番組表を含む。)を作成して、ユーザに提示するようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】デジタル放送では、前述したように、多数のチャンネルを介して多数の番組が送られるので、ユーザは、視聴希望のテレビ番組又は聴取希望のラジオ番組を探し出すのに手間がかかる。

【0004】この発明の目的は、ユーザが希望の番組についてだけの番組案内情報をユーザに提示できるようにしたデジタル放送受信機を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明のデジタル放送受信機(10)は、番組自体と共に放送中及び／又は放送予定の番組の番組内容概略説明用文字データを受信する。そして、デジタル放送受信機(10)は次の(a)～(d)の様相を有している。

(a) ユーザがキーワードを指定するキーワード指定手段

(b) キーワード指定手段において指定されたキーワードに相当するワードを番組内容概略説明用文字データに含む番組を検索する検索手段

(c) 検索手段により探し出された番組の番組案内情報を作成する番組案内情報作成手段

(d) 番組案内情報作成手段により作成された番組案内情報を出力する番組案内情報出力手段

【0006】キーワードに相当するワードとは、キーワードに完全一致するワード以外にも、類義語や関連語等も含むものとする。番組案内情報とは、例えば番組表であり、表形式でない番組案内情報も含まれる。番組案内情報出力手段は、テレビ画面やその他ディスプレイへの表示以外に、プリンタ出力、モデム出力(通常の衛星放送受信機には、ペーパービュー情報を放送事業者へ送信するために、モデムが装備されており、モデムへの出力も可能である。)等が含まれる。番組案内情報出力手段により出力される番組案内情報は、放送予定の番組に関するもの及び／又は現在放送中の番組に関するものである。番組とは、テレビ及び／又はラジオの放送番組を含む。

【0007】ユーザは、例えば出演者名や曲名等をキーワードとしてキーワード指定手段において指定し、そのキーワードに関連する文字データを番組内容概略説明用文字データに含む該当番組に係る番組案内情報が出力される。こうして、ユーザは、視聴及び／又は聴取してみたい番組を選別してある番組案内情報を取得できる。

【0008】この発明のデジタル放送受信機(10)は、番組自体と共に放送中及び／又は放送予定の番組の番組内容概略説明用文字データを受信する。そして、このデジ

50

タル放送受信機(10)は次の(a)～(e)を有している。

(a) ユーザがキーワードを指定するキーワード指定手段

(b) キーワード指定手段において指定されたキーワードに相当するワードを番組内容概略説明用文字データに含む番組を検索する検索手段

(c) 新たな番組内容概略説明用文字データの受信に応じて検索手段に再検索を指示する再検索指示手段

(d) 検索手段により探し出された番組の番組案内情報 10  
を作成する番組案内情報作成手段

(e) 番組案内情報作成手段により作成された番組案内情報をユーザによる番組案内情報の出力指示に基づいて出力する番組案内情報出力手段

【0009】 こうして、ユーザは、例えば出演者名や曲名等をキーワードとしてキーワード指定手段において予め指定しておくことにより、そのキーワードに関連する文字データを番組内容概略説明用文字データに含む番組案内情報の最新版を取得できる。

【0010】 この発明の他のデジタル放送受信機(10) 20  
は、さらに、次の要素を有している。

ユーザが番組を指定する番組指定手段

番組指定手段により指定された番組をその放送に合わせて映像及び／又は音声出力する番組出力手段

【0011】 番組出力手段は、テレビ番組の場合は、テレビ画面やスピーカ(ヘッドフォン等の他の音声出力手段も含む。)を含み、ラジオ番組の場合は、音声出力手段のみとなる。番組出力手段が、出力する番組は、ユーザが番組指定手段において番組を指定した時にこれから放送予定のもの及び／又は現在放送中のものである。 30

【0012】 こうして、ユーザは、希望の番組をキーワードとして指定し、その番組を視聴又は聴視できる。

【0013】 この発明の他のデジタル放送受信機(10)は、さらに、次の要素を有している。

ユーザが番組を指定する番組指定手段

番組指定手段により指定された番組をその放送に合わせて記録機に記録する記録機制御手段

【0014】 記録機制御手段には、テレビ番組記録の場合のビデオレコーダ、ラジオ番組記録の場合のテープレコーダやMDレコーダ等を含む。

【0015】 この発明の他のデジタル放送受信機(10) 40  
は、さらに、次の要素を有している。受信される番組放送時間情報を監視し番組放送時間の変更を番組出力手段又は記録機制御手段へ知らせる監視手段

【0016】 番組によっては放送予定が変更されることがあり、この情報は、適宜、番組放送時間データとして伝送されて来る。監視手段は、そのデータを監視し、変更があると、それを番組出力手段又は記録機制御手段へ知らせ、番組出力手段又は記録機制御手段は、放送時間の変更にもかかわらず、正しく作動することができる。 50

【0017】

【発明の実施の形態】 以下、発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図4はデジタル放送受信機10の主要部のブロック図である。デジタル放送事業者は、衛星又はケーブルメディアを使用して、デジタル放送を送信する。デジタル放送受信機10において、パラボラアンテナ12又はケーブルを介して伝送されて来る伝送信号はチューナーモジュール14へ供給する。チューナーモジュール14は受信する電波の周波数を選択しチャンネル・レシーバ16へ出力する。チャンネル・レシーバ16では、QPSK復調、アナログ／デジタル変換(ADC)及びFEC(Forward Error Correction)エラー訂正等を行うデジタル・データ復調回路であり、トランスポートデスクランブラ18で限定受信のためのスクランブルを解き、トランス・ポート・ストリームと呼ばれる形式のデータ列を生成する(MPEGトランスストリームの説明は後述)。MPEG2トランス・ポート・デマルチプレクサ20は、入力されたトランスポート・ストリームをMPEG2のVideoデータストリーム、Audioデータストリーム、及びPSI(Program Specific Information)と呼ばれるデータ・ストリームに分割し、再構成する。一つのトランスポート・ストリームには4～8チャンネルの番組が多重化されており、放送事業者は衛星からはそのトランス・ポートストリームが複数送信されている。これによって多チャンネル放送を実現している。チャンネルを選択する際には、PSIより、任意のチャンネルがどのトランス・ポート・ストリームで送信されているか、トランス・ポート・ストリーム中のどのパケットIDで多重化されているかといったデータを取り出し選択をする。MPEG2デコーダ&OSD(On Screen Display)22はMPEG2ビデオストリーム、MPEG2オーディオ・ストリームをそれぞれデコードし映像信号、音声信号をそれぞれビデオエンコーダ24、DAC26に出力する。OSDはEPGの文字データ等を映像信号に変換しビデオ・エンコーダ24に出力する。ビデオエンコーダ24よりNTSC信号等の映像信号が出力され、TV等で映像が再生される。

【0018】 CPU28はこれらの構成装置を制御するためのものである。ユーザインターフェース30はEPG画面よりチャンネルを選択、操作するためのものであり、リモコンやキーボードが接続される。各チャンネルや番組はそれぞれ契約することにより再生(＝映像及び／又は音声の出力)が可能となっており、それらの情報はトランスポートストリームにあるデータ(EMMやECM)をICカードインターフェース32に送り、ICカードインターフェース32から出力されるデータがトランスポートデスクランブラ18の条件に合えば、映像と音声とがデコードできるようになる。モデム34は有料番組の利用の履歴データを放送事業者へ転送する。

【0019】 現在デジタル衛星放送では、MPEG2と

5

呼ばれるデータ圧縮技術、多重化技術を利用することにより100チャンネル以上の放送が実現されている。チャンネル及び番組の選択は従来、新聞や雑誌の番組表より行っていたが100以上のチャンネルから見たい番組を見つけ出す必要がある。このため、テレビ画面上で番組の選択をできるように、チャンネルや番組の情報など、番組表を作るために必要なデータもMPEG2のトランスポートストリームに多重されて放送される。この番組表のことをEPG (Electronic Program Guide) という。

【0020】図5、図6、及び図7はテレビ画面に表示されたそれぞれ時間別、チャンネル別、及びジャンル別のEPGの従来例を示す。EPG右横に縦に並ぶ3個の四角枠(上から時間、チャンネル、ジャンルの分類に対応する。)は、現在の表示がどの分類のEPG表示になっているかを示している。

【0021】EPGを作成するのに必要なデータは、MPEG2\_Systemで規定されるデータ構造で伝送されテーブルと記述子によって構成される。そのデータ構造のSDT (Service Description Table)、EIT (Event Information Table) と呼ばれる、チャンネルに関する付加情報や番組に関する付加情報のデータをマイコンなどで処理し、EPGを作成する。SDTとEITのデータ構造は後述する。

【0022】MPEG2トランスポートストリームについて説明する。今回例で取り上げたデジタル衛星放送 Perfect TVは、MPEG2-TSによって、伝送される。

【0023】図8はMPEG2トランスポートストリームのデータ構造を示す。各フィールドの定義は次のとおりである。

sync : 同期バイト  
transport\_error\_indicator : エラー訂正  
payload\_unit\_start\_indicator : ユニット開始表示。新たなパケットがこのトランスポートストリームのペイロードから始まることを意味する。  
transpot\_priority : トランスポートパケットプライオリティ。このパケットの重要度を示す。  
transport\_scrambling\_control : スクランブル制御。このパケットのスクランブルの有無と種別を示す。  
adaptation\_field\_control : アダプテーションフィールド制御。このパケットでのアダプテーションフィールドの有無及びペイロードの有無を示す。(上記の例は、アダプテーションフィールド無し、ペイロード有りで示している。)  
continuity\_counter : 巡回カウンタ。同じPIDを持つパケットが途中で一部棄却されたかどうかの検出をするための情報。カウンタの連続性から検出する。  
PID : プログラムID。ペイロードに、前記したEIT等が184バイトを越える場合は2つ以上の

6

トランスポートパケットに分割されて送信される。目的のPIDを持つトランスポートパケットのペイロードを複数の場合はつなぎ合わせる事により、目的のSDT、EIT等のビットストリームを得ることができる。

【0024】SDTのデータ構造について説明する。例として現在放送中のデジタル衛星放送 Perfect TVにおけるSDT (Service Description Table) のデータ構造を以下に示す。衛星から送信されるトランスポートストリームからPIDが、0x0011のトランスポートパケットを拾い集めてくると以下のフォーマットに沿ったビットストリームをできあがる。SDTには各Service、つまり各チャンネルについての情報が含まれている。このテーブル(セクション)はトランスポートストリームごとに作成される。

【0025】図9はSDTのデータ構造図である。SDTはtable\_id によって以下のような意味をもつ。

table\_id = 0x42 (SDT\_a) : 現在受信しているトランスポートストリーム内のチャンネルに関する情報。

= 0x46 (SDT\_o) : 他のトランスポートストリーム内のチャンネルに関する情報。図9のデータ構造のdescriptor() に含まれる情報には次に示すものがある。

DM\_name\_descriptor() : サービス名(チャンネル名)が記述されている。

DM\_content\_descriptor() : サービス内容

DM\_logo\_descriptor() : そのチャンネルのロゴがビットマップの画像

NVOD\_reference\_descriptor() : nearビデオ・オン・デマンドのサービスに関する情報

time\_shifted\_service\_descriptor() : NVODの元になっているチャンネルのservice\_id

mosaic\_descriptor() 分割画面表示に関する情報

DM\_service\_type\_descriptor() : 映像、音声、データなどのサービスのタイプ

【0026】EITについて説明する。今回例に取るデジタル衛星放送 Perfect TVにおいては、衛星から送信されるトランスポートストリームからプログラムIDが、0x0014のトランスポートパケットを拾い出すと以下のフォーマットに沿ったビットストリームを得ることができる。

【0027】図10はEITのデータ構造図である。EITは、table\_id によって以下のような意味をもつ。

table\_id ... 0x4E (EIT\_p/a) : 現在実行(放映)されているべき番組に関する情報。(現在受信中のトランスポートストリーム内のチャンネル)

0x4F (EIT\_p/o) : 現在実行(放映)されているべき番組に関する情報。(現在受信中のトランスポートストリーム以外のチャンネル)

0x50-57 (EIT\_g/a) : 全ての番組予定に関する情報(た

7

だし、番組内容を除く)。(現在受信中のトランスポートストリーム内のチャンネル)

0x60-67 (EIT\_g/o): 全ての番組予定に関する情報(ただし、番組内容を除く)。(現在受信中のトランスポートストリーム以外のチャンネル)

0x58-5F (EIT\_d/a): 全ての番組予定に関する情報(番組内容のみ)。(現在受信中のトランスポートストリー

#### A 番組名のディスクリプタ

```
DM_name_descriptor () {
    descriptor_tag          8bit
    descriptor_length       8bit
    name_type               8bit
    for (i = 0; i < N; ++i) {
        char                8bit    全角(2バイト文字)で最大20文
    }
}
```

#### B 番組内容のディスクリプタ

```
DM_content_descriptor () {
    descriptor_tag          8bit
    descriptor_length       8bit
    descriptor_number       4bit
    last_descriptor_number  4bit
    for (i = 0; i < N; ++i) {
        char                8bit    全角(2バイト文字)で最大400文字
    }
}
```

【0029】番組表は上記のEITのservice\_id(チャンネル)とevent\_id(番組)から作成できる。event\_idからstart\_timeを引き出すとその番組の開始時刻を知ることができる。番組の終了は、EIT\_p/aのevent\_idが、idから更新された時に終了と見なすことができる。

【0030】図11は従来のEPGを作成、表示する処理のフローチャートである。S50において、ユーザインターフェース、例えばリモコン等よりEPG表示コマンドをキー入力により発行する。S52において、SDTデータを受信してデコードし、番組表の有無の確認、サービス名(チャンネル)を取得する。次にS54では、EITデータを受信し、各サービス(チャンネル)の番組名、開始時間及び終了時間、ジャンル等のデータを40得る。これらのデータを番組表(EPG)を作成する(S56)。S58では、作成した番組表をOSD6によってTV(テレビ)画面に出力する。

【0031】これらのEPGはチャンネルコード(service\_id)やジャンルコード、番組開始時間等により分類されて番組表を作成することができる。図5～図7で前述したような番組表を作成、表示できる。

【0032】図5～図7の番組表は時間ごと、チャンネルごと、及びジャンルごと等に一応整理されているが、番組数が多いこと、1週間先までのデータが取得できる

8

ム内のチャンネル)

0x68-6F (EIT\_a/o): 全ての番組予定に関する情報(番組内容のみ)。(現在受信中のトランスポートストリーム以外のチャンネル)

【0028】図10にあるdescriptor(ディスクリプタ)には、数種類あるが、その中でこの発明に係るものを挙げる。

ことなどからユーザが所望の番組を探し出すには、大きな手間がかかる。そこで、ユーザが視聴希望する番組を抽出して迅速に表示することが望まれ、これを実現したのが図1の処理である。

【0033】図1はユーザが視聴希望する番組についての番組表を出力する処理のフローチャートである。S60では、ユーザが興味を持つ番組に関するキーワード(例えば出演者名や曲名など)をユーザインターフェース(キーボード等)で入力する(ワープロのようにひらがな入力に基づいて漢字変換可能になっている)。キーワードは、文字データであり、JISコードで保持する。S62では、デジタル衛星放送の伝送信号からSDT、EITデータを抽出し、番組情報を取得する。番組情報は、各チャンネルの現在の時間から取得できるデータ(これから放送予定の番組と共に現在の放送中の番組のデータを含む。)であり、番組名、ジャンル、開始時間、及び番組内容概略説明等のデータである。番組内容概略説明用文字データは先に説明したEIT内のDM\_content\_descriptorのcharのデータ(最大400文字のJISコード)である。S64では、ユーザが入力したキーワードの文字データと取得した番組内容概略説明用文字データと比較する。S66では、該当データが見つかったかを判定し、No及びYesに応じてそれぞれS6

9

8及びS70へ進む。判定は、先頭文字から順に比較し、先頭文字があれば、2文字目と順に比較し、キーワードの文字データ全てと一致した文字列が番組内容概略説明用文字データの中に含まれていたとき、該当データありと判定する。S68では、全番組の全番組内容概略説明用文字データについてキーワードの検索を終了したか否かを判定し、まだ終了していなければ、S64へ戻り、終了していれば、S72へ進む。S70では、該当データの見つかった番組の情報を表示データ用RAMに記憶しておく。S72では、該当データを含む番組が1

【0034】図2はEPGの出力例を示す図である。これは、キーワードに歌手名を入力したものであり、放送日、チャンネル、ジャンル等にまたがって番組表を構成している。画面上部には、キーワードが表示されるとともに、画面右端部には、どの分類によるEPGであるかを示す四角の枠が4個縦に並び、選択されている分類が明示される。出力の方法として、EPGをTV画面に表示する他に、内蔵しているモデムを活用し、FAX等の印刷機器への出力が可能である。

【0035】図3はユーザが指定したキーワードに係る番組をデジタル放送受信機10から自動的に視聴できるようにする処理のフローチャートである。S80で、図1のS60と同様に、まずユーザが興味を持つキーワード（歌手名や曲名等）を入力する。また、入力したキーワードに基づく検索により番組が見つかったとき、EPGを表示することや、番組の視聴予約及び録画予約の実行の指示もS80で行う。番組の視聴予約及び録画予約の実行の指示は、EPGが出力された時の後述のS94で指示できるようにしてもよい。S82では、任意の時間で定期的にEPGデータを受信する。S84では、EPGが更新されたかを判断する。EPGデータは現在から1週間分のデータが随時送信されており、検索の実行済みかどうかの判断は日付のデータで判断し、重複した検索を行わないようにする。S86では、ユーザインターフェースから入力されたキーワードについて、更新されたEPGデータの番組内容概略説明用文字データの中で検索を行い、S88では、S86の検索の結果、該当データが存在したかを判定し、Yes及びNoに応じてそれ

10

ぞれS90及びS82へ進む。S90では、該当番組の番組情報データを表示用RAMへ書き込む。S92では、S80においてユーザが予め番組予約要求をしているか否かを判定し、Yesであれば、S94へ進み、Noであれば、S94をスキップして、S96へ進む。S94では、RAMよりEPGデータを出力し、キーワードに基づくEPG（図2）をTV画面に表示する。S96では、該当番組のあった場合のその視聴予約をユーザがしているか否かを判定し、Yesであれば、S98へ進み、Noであれば、S98をスキップして、S100へ進む。S98では、該当番組の放送開始に伴い、デジタル放送受信機10のTV画面及びスピーカに該当番組の映像及び音声を出力する。S100では、該当番組のあった場合のその録画予約をユーザがしているか否かを判定し、Yesであれば、S102へ進み、Noであれば、S102をスキップして、ルーチンを終了する。S102では、該当番組の放送開始に伴い、該当番組をビデオレコーダに記録する。

【0036】図3では、テレビ番組の視聴予約及び録画予約についての処理となっているが、ラジオ番組の聴取予約及び録音予約も行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ユーザが視聴希望する番組についての番組表を出力する処理のフローチャートである。

【図2】EPGの出力例を示す図である。

【図3】ユーザが指定したキーワードに係る番組をデジタル放送受信機10から自動的に視聴できるようにする処理のフローチャートである。

【図4】デジタル放送受信機の主要部のブロック図である。

【図5】テレビ画面に表示された時間別のEPGの従来例を示す図である。

【図6】テレビ画面に表示されたチャンネル別のEPGの従来例を示す図である。

【図7】テレビ画面に表示されたジャンル別のEPGの従来例を示す図である。

【図8】MPEG2トランスポートストリームのデータ構造を示す図である。

【図9】SDTのデータ構造図である。

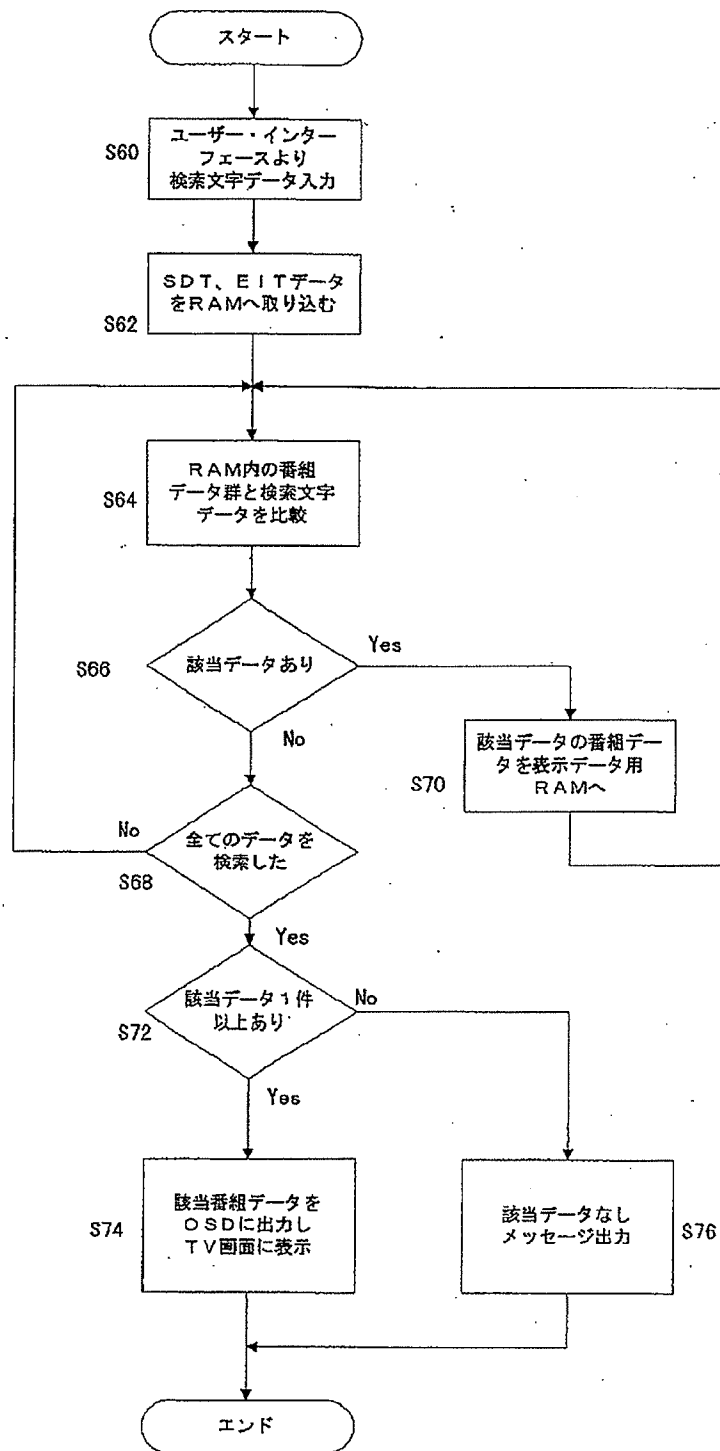
【図10】EITのデータ構造図である。

【図11】従来のEPGを作成、表示する処理のフローチャートである。

【符号の説明】

10 デジタル放送受信機

【図1】



【図2】

キーワード		森高 聖子
-------	--	-------

日	時間	番組名	時間
1	19:00~ 20:00	秋のTOP5・・・ゲスト 森高 聖子	300
	20:00~ 21:00	Music GO	310
2	19:00~ 21:00	森高 聖子コンサート	352
	20:00~ 21:00	Music GO	310
	23:00~ 23:05	歌う天気	255

【図5】

日	時間	番組名	時間
1	8:00~	朝のニュース	200
	8:00~	朝のお知らせ	201
	8:00~	朝の連続ドラマ	202
	8:00~	ワイドショー	203
	8:00~	ニュース8	204

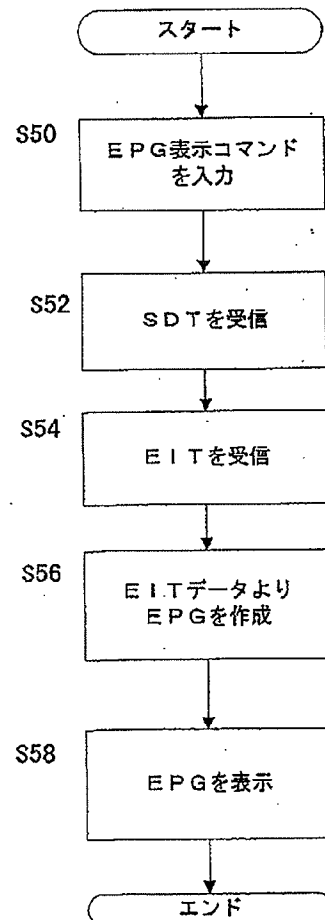
時間別のEPG

【図6】

日	時間	番組名	時間
1	8:00~	朝のニュース!!	271
	8:05~	朝の天気予報	271
	8:10~	朝の連続ドラマ	271
	9:00~	ワイドショー	271
	12:00~	お昼のニュース	271

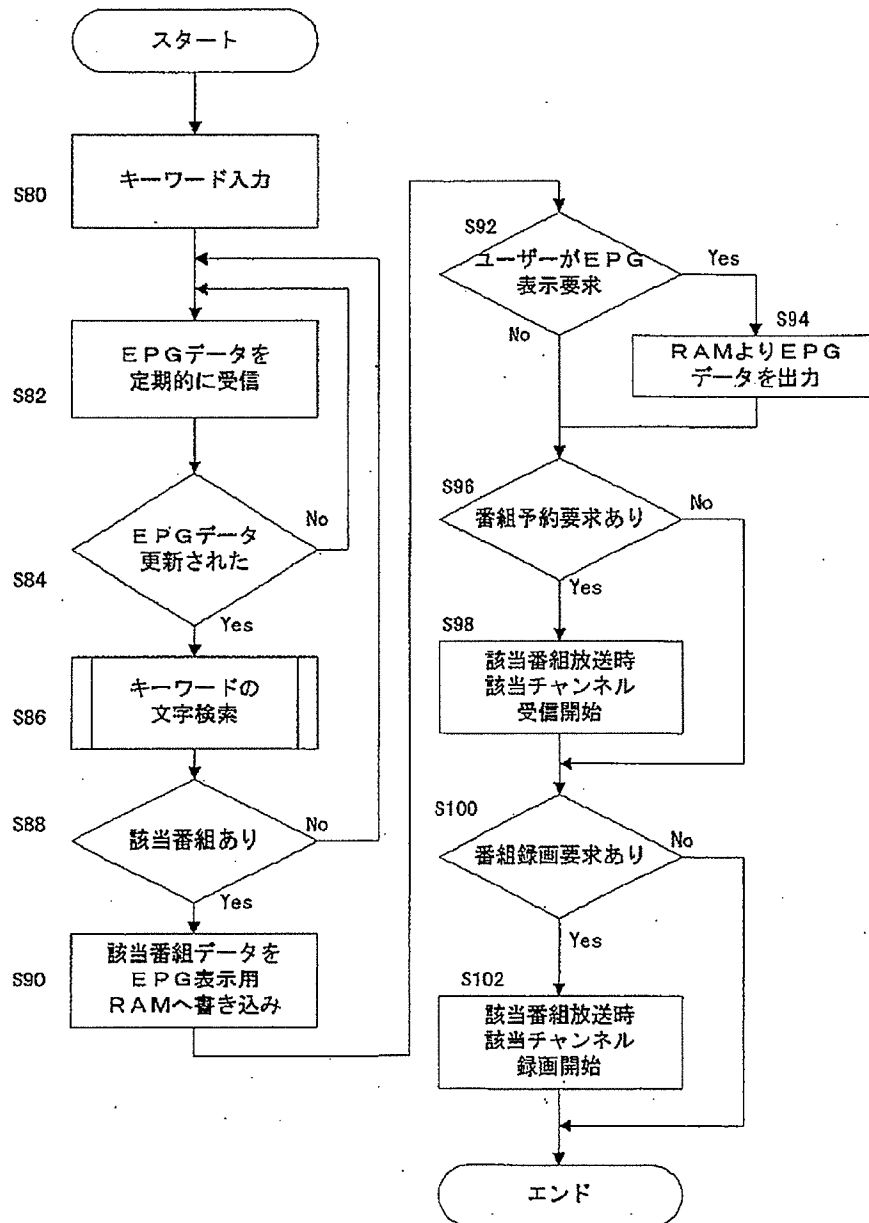
チャンネル別のEPG

【図11】

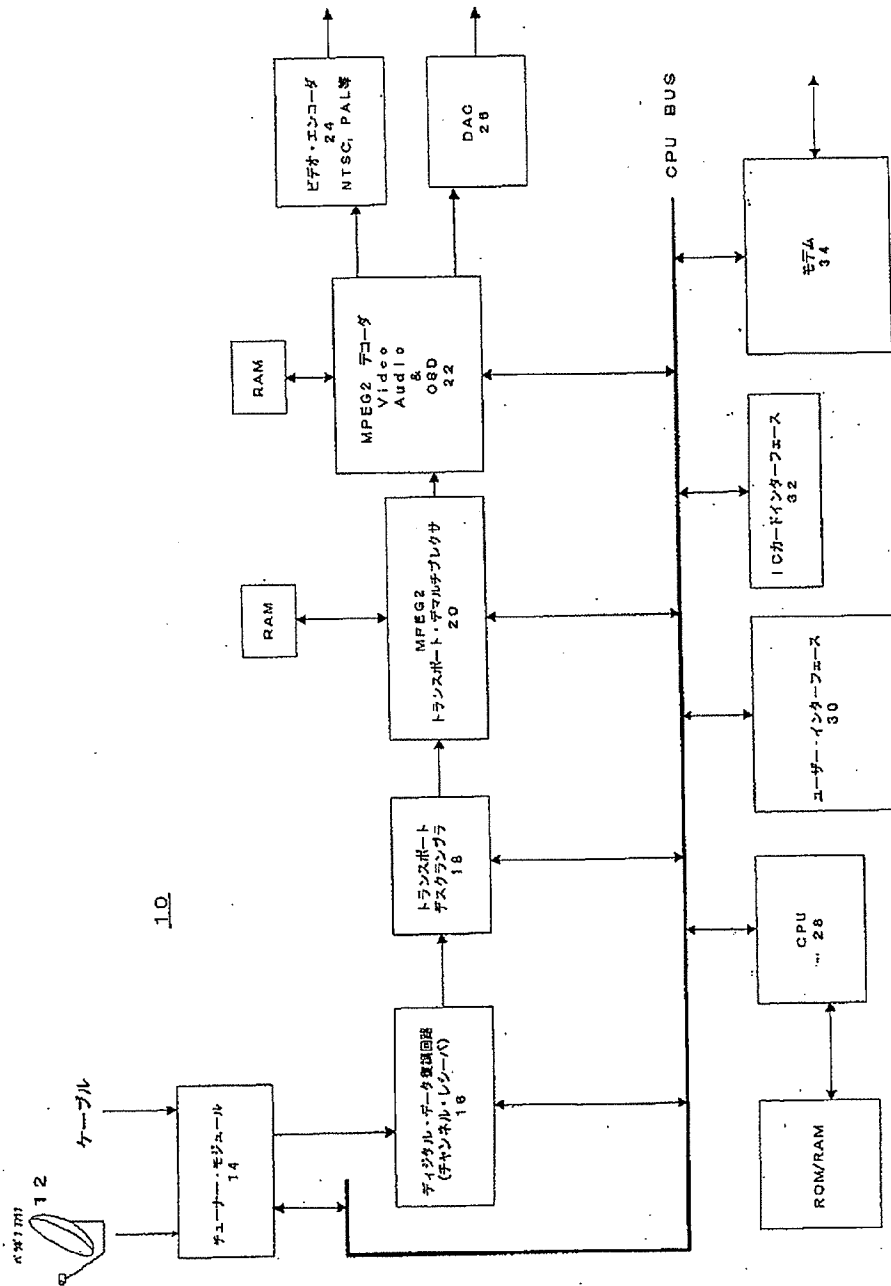




【図3】



【図4】



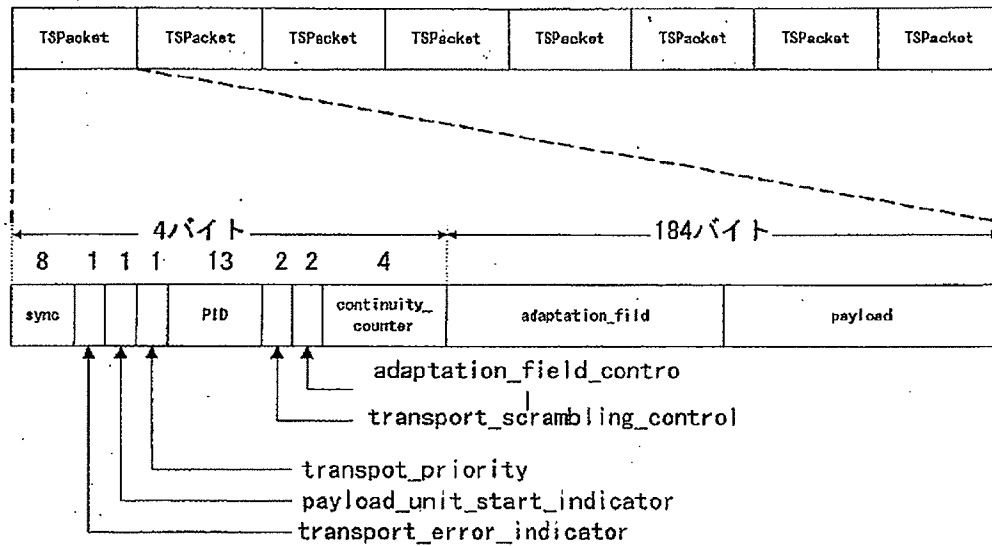
【図7】

日	時間	番組名	時間
1	8:00~	朝のスポーツ	240
	8:30~	スポーツニュース	245
	8:15~	スポーツワイド	249
	9:00~	スポーツパンザイ!!	250
	9:00~	スポーツ野球	255

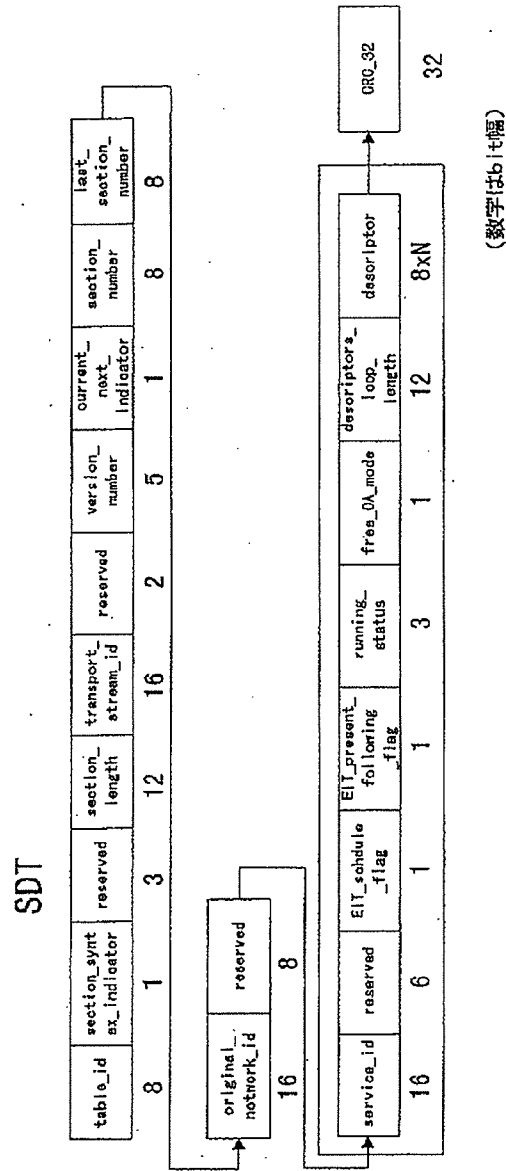
ジャンル別のEPG

【図8】

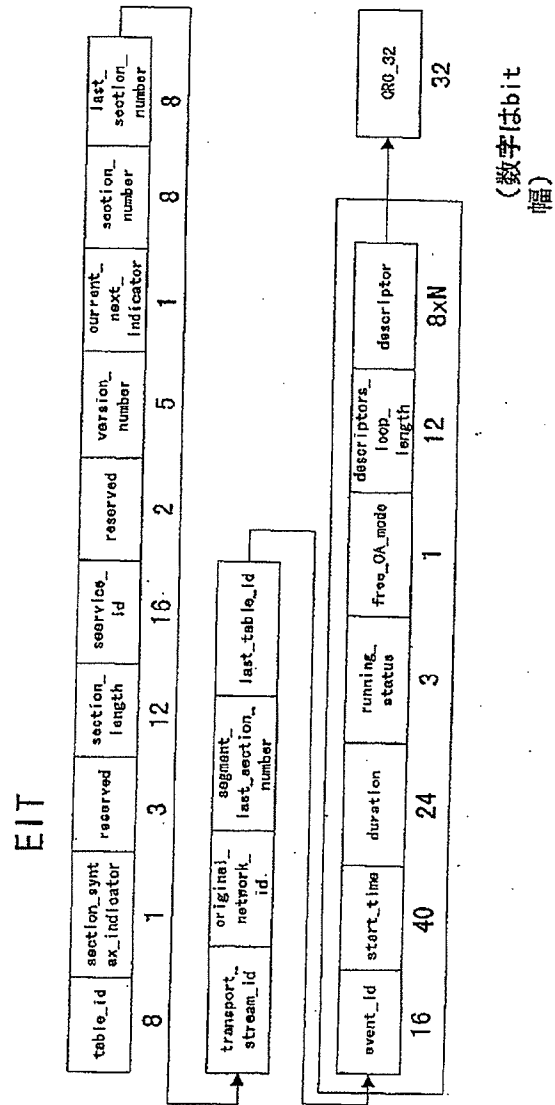
## MPEG2 トランスポートストリーム



【図9】



【図10】



**RCA89186 USRSL(Fideliz) (JP10215419)  
ON 9121**

- (19) Patent Agency of Japan (JP)
- (12) Official report on patent publication (A)
- (11) Publication number: 10-215419
- (43) Date of publication of application: 11.08.1998
- (51) Int.Cl. H04N 5/445 H04N 7/025 H04N 7/03  
H04N 7/035
- (21) Application number: 09-029818
- (22) Date of filing: 30.01.1997
- (71) Applicant: Kenwood Corp
- (72) Inventor: Kino Tetsuo
- (54) Title of the invention: Digital broadcast receiver
- (57) Abstract:

Problem to be solved: To offer the information on only a program that is desired by a user by retrieving a program including the keyword of the designated program and producing and outputting the program guidance information.

Solution: When a keyword is inputted via a user interface 30, the program information is acquired from the transmission signals of a digital satellite broadcast via a transport multiplexer 20 and stored in a RAM. A program data group stored in the RAM is compared with the retrieved data, and the relevant data if detected are stored in a display data RAM. If one or more items of relevant data are detected after all data are retrieved, a program table is produced from the data on the relevant program and outputted to an MPEG2 decoder and OSD 22 from the display data RAM. Then the character data, and the like, of the program table are converted into the video and voice signals and displayed on a TV screen via a video

encoder 24. A constitution device is controlled by a CPU 28.

### **[Claims]**

[Claim 1] In a digital broadcast receiver (10) which receives character data for program content approximate accounts of a program of under broadcast and/or a broadcast schedule with the program itself, a digital broadcast receiver including (a) a keyword setting means in which a user specifies a keyword, (b) a search means to search a program which includes a word equivalent to a keyword specified in the above mentioned keyword setting means in character data for program content approximate accounts, (c) a program guide information preparing means which creates program guide information of a program discovered by the mentioned above search means, (d) a program guide information output means which outputs program guide information created by the mentioned above program guide information preparing means.

[Claim 2] In a digital broadcast receiver (10) which receives character data for program content approximate accounts of a program of under broadcast and/or a broadcast schedule with the program itself, a digital broadcast receiver including (a) a keyword setting means in which a user specifies a keyword, (b) a search means to search a program which includes a word equivalent to a keyword specified in the above mentioned keyword setting means in character data for program content approximate accounts, (c) a re-retrieval directing means which directs re-retrieval for the mentioned above search means according to reception of the new character data for

program content approximate accounts, (d) a program guide information preparing means which creates program guide information of a program discovered by the mentioned above search means, (e) a program guide information output means which outputs program guide information created by the mentioned above program guide information preparing means based on output instruction of program guide information by a user.

[Claim 3] The digital broadcast receiver according to claim 1 or 2 characterized by that including a program output means which carries out an image and/or voice response to compensate for the broadcast for a program specified by a user by program setting means which specifies a program, and the mentioned above program setting means.

[Claim 4] The digital broadcast receiver according to claim 1 or 2 including a program setting means in which a user specifies a program, and a record device control means which records a program specified by the mentioned above program setting means on a record device to compensate for the broadcast.

[Claim 5] The digital broadcast receiver according to claim 3 or 4 including a monitor means which supervises a program broadcast hour entry received and informs change of program broadcast time to the mentioned above program output means or the mentioned above record device control means.



## **[Detailed description of the invention]**

[0001]

[Field of the invention] This invention relates to the receiver of the digital broadcasting transmitted via a satellite, a cable, and the like, and relates to the digital broadcast receiver which enabled it to show program guide information detailed and useful to a user.

[0002]

[Description of the prior art] In satellite broadcasting or cable broadcast, a lot of television and/or radio programs are sent to each digital broadcast receiver by many channels. EPG (Electronic Program Guide) is contained in a transmission signal with the program itself as program guide data about the program of under the present broadcast and a broadcast schedule, a digital broadcast receiver creates the program guide information (a schedule is included) of various forms based on EPG, and it is trying to show it to a user.

[0003]

[Problems to be solved by the invention] In digital broadcasting, as a lot of programs are sent via many channels as mentioned above, a user requires time and effort for discovering the desired TV program of audition or the radio program of a listening request.

[0004] The purpose of this invention is to provide for a user the digital broadcast receiver which is enabled to show a user the program guide information only about the desired program.

[0005]

[Means for solving the problem] A digital broadcast receiver (10) of this invention receives character data for program content approximate accounts of a program of

under broadcast and/or a broadcast schedule with the program itself. And a digital broadcast receiver (10) has an aspect of following (a) - (d).

(a) A keyword setting means in which a user specifies a keyword,

(b) A search means search means to search a program which includes a word equivalent to a specified keyword in the keyword setting means in character data for program content approximate accounts,

(c) A program guide information preparing means which creates program guide information of a discovered program,

(d) A program guide information output means which outputs program guide information created by the program guide information preparing means.

[0006] With a word equivalent to a keyword, a synonym, a related term, and the like is included besides a word which carries out full match to a keyword. Program guide information is a schedule, for example, and program guide information which is not a tabular format is also included. As for a program guide information output means, a printer output, a modem output (in order to transmit pay-per-view information to a broadcasting organization, the usual satellite broadcast receiver is equipped with a modem, and an output to a modem is possible to it too), and the like are included in addition to a display TV footage. Program guide information outputted by program guide information output means is related with a program about a program of a broadcast schedule, and/or present broadcast. A program of television and/or radio is included with a program.

[0007] In a keyword setting means a user specifies, for example by making a performer name, a track name, and the like into a keyword, and program guide information according to an applicable program which includes character data relevant to the keyword in character data for program content approximate accounts is outputted. In this way, the user can acquire program guide information which has sorted out a program to view and/or listen.

[0008] A digital broadcast receiver (10) of this invention receives character data for program content approximate accounts of a program of under broadcast and/or a broadcast schedule with the program itself. And this digital broadcast receiver (10) includes following (a) - (e).

- (a) A keyword setting means in which a user specifies a keyword,
- (b) A search means to search a program which includes a word equivalent to a specified keyword in the keyword setting means in character data for program content approximate accounts,
- (c) A re-retrieval directing means which directs re-retrieval for a search means according to reception of the new character data for program content approximate accounts,
- (d) A program guide information preparing means which creates program guide information of a program discovered by a search means,
- (e) A program guide information output means which outputs program guide information created by the program guide information preparing means based on output instruction of program guide information by a user.

[0009] In this way, the user can acquire the latest version of program guide information which includes character data relevant to the keyword in character data for program content approximate accounts by specifying preliminary in a keyword setting means, for example by making a performer name, a track name, and the like into a keyword.

[0010] Other digital broadcast receivers (10) of this invention include the following element.

A program output means which carries out an image and/or voice response to compensate for the broadcast for a program specified by a user by program setting means which specifies a program, and the mentioned above program setting means.

[0011] In the case of a TV program, a program output means includes TV footage or a loudspeaker (other voice output means, such as a head telephone, are included), in the case of a radio program, it is only a voice output means. Programs which a program output means outputs are of a broadcast schedule, and/or under present broadcast after this, when a user specifies a program in a program setting means.

[0012] In this way, a user specifies a desired program with a keyword and the program viewing or listening can be carried out.

[0013] Other digital broadcast receivers (10) of this invention include the following element.

A record device control means which records a program specified by a program setting means program setting means in which a user specifies a program on a record device to compensate for the broadcast

[0014] A VCR in TV program record, a tape recorder, an MD recorder of a case of radio program record, and the like are included in a record device control means.

[0015] Other digital broadcast receivers (10) of this invention include the following element. A monitor means which supervises a program broadcast hour entry received and informs change of program broadcast time to a program output means or a record device control means.

[0016] A broadcast schedule may be changed depending on a program and this information is suitably transmitted as program broadcast temporal data. If a monitor means supervises the data and has change, it can be informed to a program output means or a record device control means, and a program output means or the record device control means can operate correctly in spite of change of broadcasting hours.

[0017]

[Embodiment of the invention] Next, an embodiment of the invention is described with reference to drawings.

Drawing 4 is a block diagram of the principal part of the digital broadcast receiver 10. A digital broadcaster uses a satellite or cable media, and transmits digital broadcasting. In the digital broadcast receiver 10, the transmission signal transmitted via the parabolic antenna 12 or a cable is supplied to the tuner module 14. The tuner module 14 chooses the frequency of the electric wave to receive, and outputs it to the channel receiver 16. It is a digital data demodulator circuit which performs QPSK demodulation, analog to digital conversion (ADC), a FEC (Forward Error Correction) error correction, and the like in the channel receiver 16, the scramble for limited reception is solved by the transport descrambler 18, and

the data row of the form called a transport stream is generated (explanation of an MPEG transformer stream is mentioned later). The MPEG 2 transport demultiplexer 20, the inputted transport stream is divided and reconstructed in the Video data stream of MPEG 2, an Audio data stream, and the data stream called PSI (Program Specific Information). The program of 4-8 channels is multiplexed to 1 transport stream, and a plurality of the transport streams are transmitted from the satellite to the broadcasting organization. This realized multi-channel broadcasting. When choosing a channel, it chooses from PSI by taking out the data by which transport stream arbitrary channels are transmitted or by which packet ID in a transport stream it has multiplexed. MPEG2 decoder & OSD (On Screen Display) 22 decodes an MPEG 2 video stream and an MPEG 2 audio stream, respectively, and outputs a video signal and an audio signal to video encoder 24 and DAC26, respectively. OSD changes the character data of EPG, and the like into a video signal, and outputs them to the video encoder 24. Video signals, such as an NTSC signal, are outputted from the video encoder 24 and an image is reproduced by TV and the like.

[0018] CPU 28 controlling these components, the user interface 30 choosing and operating a channel from an EPG screen, and a remote control and a keyboard are connected. Each channel and a program are renewable (= the output of an image and/or a sound) by contracting, respectively, information sends the data (EMM, ECM) in a transport stream to IC card interface 32, and if the data outputted from IC card interface 32 suits the conditions of the transport descrambler 18, it can decode an image and a

sound. The modem 34 transmits the historical data of use of a pay program to a broadcasting organization.

[0019] In the present digital satellite broadcasting, broadcast of 100 or more channels is realized by using the data compression technology and redundancy techniques which are called MPEG 2. Although selection of the channel and the program was conventionally performed from the schedule of a newspaper or a magazine, it is necessary to find out a program to watch from 100 or more channels. For this reason, multiplex of the data required in order to make a schedule is carried out to the transport stream of MPEG 2, and a channel, the information on a program, and the like are broadcasted, so that selection of a program can be performed on TV footage. This schedule is called EPG (Electronic Program Guide).

[0020] Drawing 5, drawing 6, drawing 7 show the conventional example of EPG according to a time, a channel, and genre displayed on TV footage. 3 square frames (it corresponds to the classification of time, a channel, and a genre from a top) perpendicularly on a par with the EPG right show of which classification the present display is an EPG display.

[0021] Data required to create EPG is transmitted by the data structure specified by MPEG 2\_System, and is constituted by a table and the descriptor. The data of the additional information about the additional information about a channel called SDT (Service Description Table) of the data structure and EIT (Event Information Table) or a program is processed with a microcomputer and the like, and EPG is created. The data structure of SDT and EIT is mentioned below.

[0022] An MPEG transport stream is explained. Digital satellite broadcasting PerfectTV taken up in the example this time is transmitted by MPEG 2-TS.

[0023] Drawing 8 shows the data structure of an MPEG2 transport stream. The definition of each field is as follows.

sync: synchronous byte

transport\_error\_indicator : Error correction

payload\_unit\_start\_indicator : Unit start identification. It means that a new packet begins from the pay load of this transport stream.

transport\_priority: Transport packet priority. The importance of this packet is shown.

transport\_scrambling\_control: Scramble control. The existence and classification of scramble of this packet are shown.

adaptation\_field\_control : Adaptation field control. The existence of the adaptation field in this packet and the existence of a pay load are shown. (Adaptation field nothing and with the pay load the mentioned above example is shown)

continuity\_counter: Round counter. Information for detecting whether the packet with the same PID was rejected in part on the way. It detects from the continuity of a count.

PID: Program ID. When above mentioned EIT and the like exceed 184 bytes to a pay load, it is divided and transmitted to it at a plurality of transport packets. When connecting the pay load with target PID of a transport packet in a plurality of cases, bit streams, such as target SDT and EIT, can be obtained.



[0024] The data structure of SDT is explained. Next, the data structure of SDT (Service Description Table) in digital satellite broadcasting PerfectTV under present broadcast is shown as an example. If PID gathers and collects the transport packets of 0x0011 from the transport stream transmitted from a satellite, the bit stream in alignment with the following formats will be done. Each Service, namely, the information about each channel, is contained in SDT. This table (section) is created for every transport stream.

[0025] Drawing 9 is a data structure diagram of SDT.

SDT has the following meanings by table\_id.

table\_id = 0x42 (SDT\_a): information about the channel in the transport stream which is received now.

= 0x46 (SDT\_o): Information about the channel in a transport stream besides. There are some which are shown below in the information included in descriptor() of the data structure of drawing 9.

DM\_name\_descriptor(): The service name (channel name) is described.

DM\_content\_descriptor() : Service content

DM\_logo\_descriptor(): The logo of the channel is picture of a bit map

NVOD\_reference\_descriptor(): near video on demand information

time\_shifted\_service\_descriptor(): NVOD about service of the channel which is the origin of service\_id

mosaic\_descriptor(): Information about the split screen display

DM\_service\_type\_descriptor(): Type of service of an image, a sound, data, and the like.

[0026] EIT is explained. In digital satellite broadcasting PerfectTV taken for an example this time, if program ID selects the transport packet of 0x0014 out of the transport stream transmitted from a satellite, the bit stream in alignment with the following formats can be obtained.

[0027] Drawing 10 is a data structure diagram of EIT. EIT has the following meanings by table\_id.

table\_id ... 0x4E (EIT\_p/a): Information about the program by which present execution (televising) should be carried out. (Channel in the transport stream under present reception)

0x4F (EIT\_p/o): Information about the program by which present execution (televising) should be carried out. (Channels other than the transport stream under present reception)

0x50-57 (EIT\_g/a): Information about all program schedule (however, except for a program content). (Channel in the transport stream under present reception)

0x60-67 (EIT\_g/o): Information about all program schedule (however, except for a program content). (Channels other than the transport stream under present reception)

0x58-5F (EIT\_d/a): Information about all program schedule (only program content). (Channel in the transport stream under present reception)

0x68-6F (EIT\_a/o): Information about all program schedule (only program content). (Channels other than the transport stream under present reception)

[0028] Although it is in descriptor on drawing 10 in some numbers, that which is related to this invention in it is mentioned.

A Descriptor of a program name

```
DM_name_descriptor () {  
    descriptor_tag      8bit  
    descriptor_length   8bit  
    name_type           8bit  
    for (i = 0; i < N; ++i) {  
        char            8 bit      full width (double byte  
        character) maximum 20 characters  
    }  
}
```

B Descriptor of a program content

```
DM_content_descriptor () {  
    descriptor_tag      8bit  
    descriptor_length   8bit  
    descriptor_number    4bit  
    last_descriptor_number 4bit  
    for (i = 0; i < N; ++i) {  
        char            8bit full width (double byte  
        character) maximum 400 characters  
    }  
}
```

[0029] A schedule can be created from the mentioned above service\_id (channel) and event\_id (program) of EIT. If event\_id to start\_time is pulled out, the start time of the program can be known. When event\_id of EIT\_p/a is updated from id, it can consider that the end of a program is an end.

[0030] Drawing 11 is a flow chart of the processing which creates conventional EPG and is displayed. In S50, an EPG display command is published by keystroke from a user interface, for example, a remote control and the like.

In S52, SDT data is received and decoded and the check of the existence of a schedule and a service name (channel) are acquired. Next, in S54, EIT data is received and the data of the program name of each service (channel), time of onset and end time, a genre, and the like is obtained. A schedule (EPG) is created for these data (S56). In S58, the created schedule is outputted to TV (television) screen by OSD6.

[0031] EPG is classified according to a channel code (service\_id), a genre code, program start time, and the like, and a schedule can be created. A schedule which was mentioned above in drawing 5 - drawing 7 can be created and displayed.

[0032] Although the schedule of drawing 5 - drawing 7 is once arranged for every time, every channel, and every genre, as the data to that there are many program numbers and one week after is acquirable, in order for a user to discover a desired program, it takes big time and effort. Next, a user extracts the program which carries out desired viewing, and is displayed promptly by processing of drawing 1 and it realized this.

[0033] Drawing 1 is a flow chart of the processing which outputs the schedule about the program in which a user does desired viewing. In S60, a user inputs the keywords (for example, a performer name, a track name, and the like) about the program which gets interested by user interfaces (keyboard and the like) (based on hiragana input, chinese character conversion has become possible like a word processor). A keyword is character data and is held by the JIS code. In S62, SDT, EIT data are extracted from the transmission signal of digital satellite broadcasting, and program information is acquired.

Program information is data (from now on, the data of the program under present broadcast will be included with the program of a broadcast schedule) acquirable from the present time of each channel, and is data of a program name, a genre, time of onset, a program content approximate account, and the like. The character data for program content approximate accounts is data (JIS code of a maximum of 400 characters) of char of DM\_content\_descriptor in EIT explained previously. S64 compares with the character data of a keyword which the user inputted, and the acquired character data for program content approximate accounts. In S66, it judges whether corresponding data was found and follows it to S68, S70 according to No, Yes, respectively. A judgment with corresponding data, when there was an initial character from an initial character as compared with order and the character string which was in agreement with all character data of a keyword is contained in the character data for program content approximate accounts as compared with the 2nd character and order. In S68, if it judged whether search of the keyword was ended about all character data for program content approximate accounts of all programs and still comes to have ended, it returns to S64, and if it has ended, it will progress to S72. In S70, the information on the program which corresponding data found is stored to RAM for indicative data. In S72, the program including corresponding data judges whether there were one or more affairs, and follows it to S74, S76 according to Yes, No, respectively. In S74, EPG is created with the data about an applicable program, and from RAM for a display, it is outputted to OSD and displayed on a TV

picture. In S76, a message without corresponding data is outputted to OSD, and it is displayed on a TV picture.

[0034] Drawing 2 is a drawing showing the example output of EPG. A singer name is inputted into a keyword and constitutes the schedule ranging over a broadcasting day, a channel, a genre, and the like. While a keyword is displayed, the classification which the frame of the rectangular head which shows EPG by which classification it is located in a line with 4 piece length, and is chosen as the screen right end section is specified by the upper part of a screen. The modem with which EPG is displayed on a TV picture, and also is built in as the method of an output is used, and the output to printing presses, such as FAX, is possible.

[0035] Drawing 3 is a flow chart of the processing which enables user to view the program according to the keyword specified by a user automatically from the digital broadcast receiver 10. By S80, first, a user inputs the keywords (a singer name, a track name, and the like) which get interested like S60 of drawing 1. When a program is found by search based on the inputted keyword, directions of execution of displaying EPG, a viewing reservation of a program, and reservation of picture recording are performed by S80 too. It may enable it to direct directions of execution of a viewing reservation of a program, and reservation of picture recording in the below mentioned S94, when EPG is outputted. EPG data are periodically received in arbitrary time S82. In S84, it is judged whether EPG was updated. Judgment whether the data for one week is transmitted at any time from the present, and the search of EPG data is executed is judged by the data of the date, and it is made not to perform

duplicate search. Referring to S86 about the keyword inputted from the user interface in the character data for program content approximate accounts of the updated EPG data, and in S88, as a result of search of S86, it judges, Yes reaches, No responds and follows to S90 and S82, respectively whether corresponding data existed. In S90, the program information data of an applicable program is written in RAM for a display. In S92, it judges whether in S80, the user has done the program reservation request preliminary, if it is Yes, it will progress to S94, and if it is No, S94 will be skipped and it will progress to S96. In S94, EPG data are outputted from RAM and EPG (drawing 2) based on a keyword is displayed on a TV picture. In S96, it judges whether the user is making the viewing reservation when there is an applicable program, and if it is Yes it progresses to S98 and if No, S98 will be skipped and it will progress to S100. In S98, the image and sound of an applicable program are outputted to the TV picture and loudspeaker of the digital broadcast receiver 10 in connection with the broadcast start of an applicable program. In S100, it judges whether the user is doing the reservation of picture recording, when there is an applicable program, and if it is Yes, it progresses to S102 and if No, S102 will be skipped and a routine will be ended. In S102, an applicable program is recorded on a VCR in connection with the broadcast start of an applicable program.

[0036] In drawing 3, although it has been processing about a viewing reservation and reservation of picture recording of a TV program, a listening reservation of a radio program and a sound recording reservation can be performed too.

### **[Brief description of the drawings]**

[Drawing 1] is a flow chart of the processing which outputs the schedule about the program which carries out desired viewing of a user.

[Drawing 2] is a drawing showing the example output of EPG.

[Drawing 3] is a flow chart of the processing which enables user to view the program according to the keyword specified by a user automatically from the digital broadcast receiver 10.

[Drawing 4] is a block diagram of the principal part of a digital broadcast receiver.

[Drawing 5] is a drawing showing the conventional example of EPG according to time displayed on TV footage.

[Drawing 6] is a drawing showing the conventional example of EPG according to channel displayed on TV footage.

[Drawing 7] is a drawing showing the conventional example of EPG according to genre displayed on TV footage.

[Drawing 8] is a drawing showing the data structure of an MPEG2 transport stream.

[Drawing 9] is a data structure diagram of SDT.

[Drawing 10] is a data structure diagram of EIT.

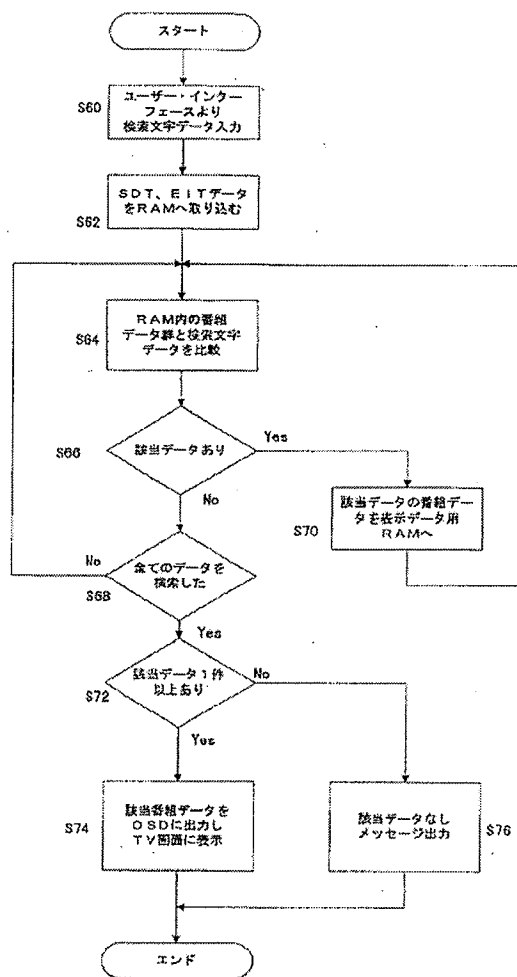
[Drawing 11] is a flow chart of the processing which creates conventional EPG and is displayed.



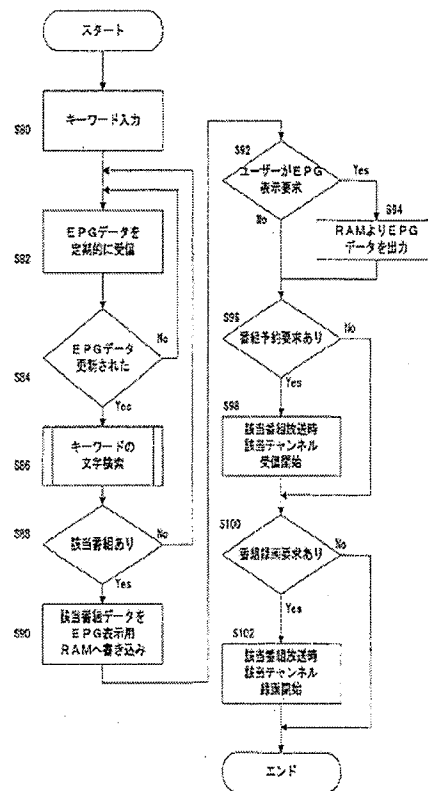
## [Description of numerals]

### 10 Digital broadcast receiver

Drawing 1



Drawing 3



Drawing 2

キーワード		録画 番組	
日	時間	番組名	時間
1	19:00~20:00	歌のTOP5・ゲスト 高橋 聖子	300
	20:00~21:00	Music GO	310
2	19:00~21:00	高橋 聖子コンサート	352
	20:00~21:00	Music GO	310
	23:00~24:00	歌う天気	256

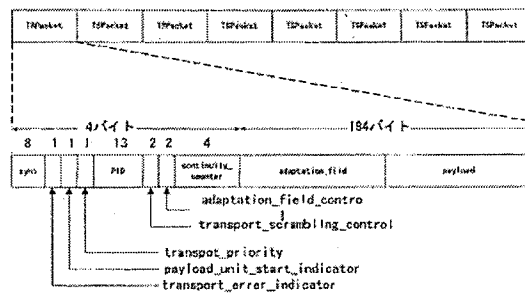
# Drawing 7

日	時間	番組名	時間
1	8:00～	朝のスポーツ	240
	8:30～	スポーツニュース	246
	8:15～	スポーツワイド	249
	9:00～	スポーツパンダイ!!	250
	9:00～	スポーツ野球	255

ワイド版のEPG

# Drawing 8

MPEG2 トランスポートストリーム



# Drawing 5

日	時間	番組名	時間
1	8:00～	朝のニュース	260
	8:00～	朝の知らせ	261
	8:00～	朝の速報ドラマ	268
	8:00～	ワイドショー	269
	8:00～	ニュース 8	266

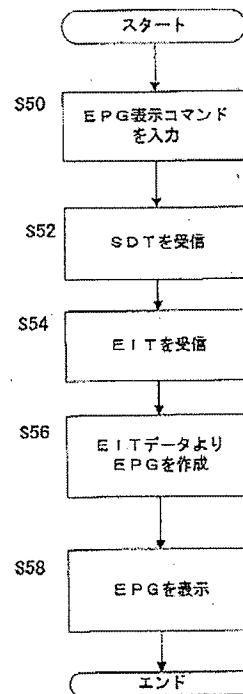
ワイド版のEPG

# Drawing 6

日	時間	番組名	時間
1	8:00～	朝のニュース!!	271
	8:05～	朝の天気予報	272
	8:10～	朝の速報ドラマ	273
	8:00～	ワイドショー	274
	12:00～	お昼のニュース	275

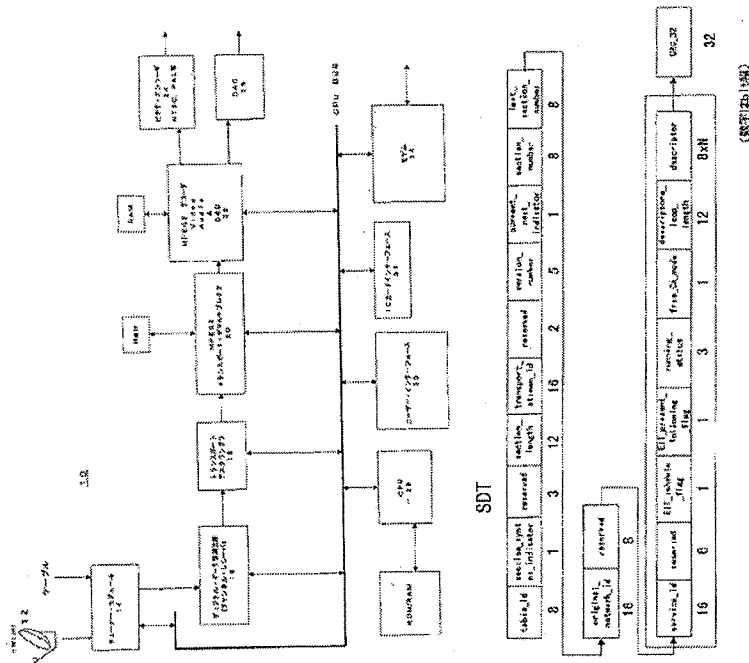
ワイド版のEPG

# Drawing 11



Drawing 4

Drawing 9



Drawing 10

